

верстата автономними швидкозмінними високошвидкісними інструментальними головками.

Пропонується конструкція інструментальної головки з пневматичним приводом. Основними елементами такої головки є: шпindel, який обертається на опорах кочення; турбіна для надання обертового руху шпинделю; елементи монтажу головки в шпинделі верстата, а також блоку підготовки повітря (його очистка з наступним незначним додаванням мастила для змащування опор кочення шпинделя головки).

Розроблена аналітична модель дозволяє визначити величину крутного моменту залежності від розходу повітря та діапазону регулювання частоти обертання шпинделя.

Модульне виконання інструментальних головок дає можливість проводити монтаж в шпиндельних вузлах з різними конусами ISO базуючих поверхонь. Встановлення та заміна головок в інструментальний магазин не викликає ніяких затруднень. Модульне виконання головок дозволяє здійснити конструктивну заміну опор кочення на газові опори, що різко підвищує швидкохідність головки (~100000 об/хв).

Використання інструментальних головок в технологічному процесі дозволяє підвищити ефективність використання ріжучого інструменту та збільшити продуктивність обладнання.

УДК 519.682:681.306

621.753

36. ЗАСТОСУВАННЯ CAD-ПРОГРАМ ДЛЯ ІНЖЕНЕРНИХ РОЗРАХУНКІВ.

Назаревич О.Б., студент групи ВІ-43.

(Тернопільський приладобудівний інститут)

Науковий керівник: Назаревич Б.І., ст. викладач

Для виконання інженерних розрахунків на перших стадіях проектування, які потребують пошуку методик розрахунку прийнятих конструкторських рішень, а також дослідження різних математичних моделей з одночасним графічним відображення математичних залежностей, не доцільно розробляти програми на одній із мов програмування високого рівня. Більш доцільним для виконання пошукових розрахунків є примінення програмного продукту MathCAD (Mathematical Computer Aided Design) фірми "MathSoft, Inc".

Даний пакет дозволяє описувати обчислювальний алгоритм в загальноприйнятих математичних виразах (різати лінійні, квадратні рівняння системи рівнянь, обчислювати інтеграли, матриці, знаходити похідні, одержувати дво- і трьохмірні графіки залежностей і т.д.) і

одержувати тут же результати обчислення. Він поєднує можливості математичного апарату з створенням текстового документу.

Крім вище перелічених переваг, в текст пояснювальної записки до розрахунку, пакет дозволяє вставити розроблені графічні матеріали (ескізи проекти, схеми розрахунку, складальні креслення і окремі графічні об'єкти), які розроблені в середовищі програмного продукту AutoCAD (Copyright Autodesk Inc., Sausalito, CA, USA). Поєднання цих двох прикладних пакетів дозволяє вести любі проектні одноразові роботи по створенню конструкторської документації і пояснювально-розрахункової записки по розробці.

Примінено програмний продукт MathCAD для перевірки правильності приведених в літературі різних методик розрахунку черв'ячно-шліцевих фрез. Проведено аналіз числових прикладів розрахунку черв'ячно-шліцевої фрези одного типорозміру по різних методиках і виявлено розбіжності приведених методик, а також типографські помилки в формулах і даних довідникової літератури.

Одержані результати розрахунків були також порівняні з методикою розрахунку, що приміняється на Львівському інструментальному заводі. Після даної проробки є можливість створити програму на мові програмування високого рівня з меншими затратами і виключивши помилки в структурі програми.

Pillgrim Solaris®

УДК 620.17

37. ФІЗИКО-МЕХАНІЧНИЙ КРИТЕРІЙ МІЦНОСТІ ПОЛІМЕРІВ

Мильніков О.О., студент 5-го курсу

(Тернопільський приладобудівний інститут)

Науковий керівник: к.ф.-м.н., доц. Рудяк Ю.А.

Міцність виробів з полімерних матеріалів залежить як від немеханічних (температура, вологість, радіація і т.п.), так і від механічних факторів (вид напруженого стану, наявність концентраторів напружень, масштабний, крайовий ефект і т.п.). Тому зрозуміло, що класичні та сучасні суто механічні теорії міцності не можуть у повному обсязі описувати граничний стан полімерів. З метою більш адекватної оцінки міцності полімерних виробів зроблена спроба створення фізико-механічного критерію міцності.

Запропоновано зв'язувати граничний стан полімерів із деякими граничними значеннями компонент тензору діелектричної проникності (ТДП), як основної макрофізичної характеристики діелектрика.

Відомі рівняння Максвелла зв'язують головні компоненти ТДП та